

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **59033658 A**

(43) Date of publication of application: **23.02.84**

(51) Int. Cl.

**G11B 15/60**

(21) Application number: **57141944**

(22) Date of filing: **16.08.82**

(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**

(72) Inventor: **CHOKAI MASAKI  
KADO SHUNICHI**

(54) **CONTROLLER**

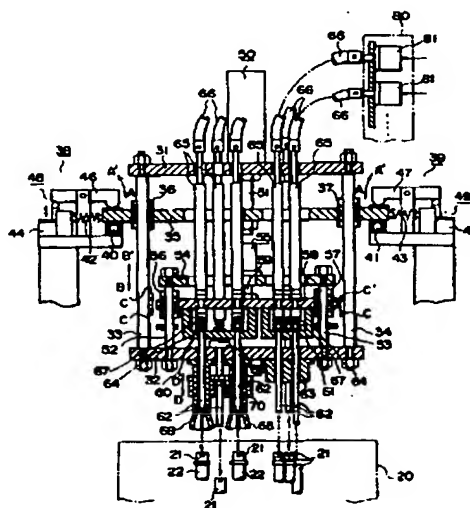
be controlled.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

**PURPOSE:** To improve the control efficiency and the productivity of a controller, by supporting movably a chuck and plural tools in a body in the shaft direction and in the direction orthogonal to the shaft and in a freely attachable/detachable way to a reference guide pin of a device to be controlled and plural parts to be controlled.

**CONSTITUTION:** A product 20 is positioned to a control stage, and a cylinder mechanism 50 is driven. Then the main body of a control mechanism supported by a mobile supporting plate 35 moves down, and the tip part of a collet chuck 68 is fitted to a reference guide pin 22 of the product 20. In this case, the clamp parts of horizontal shift support mechanisms 38 and 39 are open, therefore, the positioning is adjusted between a screw 21 to be controlled and a tool 62. Then a cylinder mechanism 55 is driven after clamping, and an up-down plate 58 starts moving down. Then each tool 62 engages the screw 21. Under such a condition, a pulse motor 81 is driven, and the screw 21 is turned by the tool 62 to



## ⑫ 特 許 公 報 (B 2)

昭63-32580

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>B 23 P 19/06  
G 11 B 15/61

識別記号

庁内整理番号

U-8509-3C  
7201-5D

⑭公告 昭和63年(1988)6月30日

発明の数 1 (全6頁)

⑮発明の名称 調整装置

⑯特 願 昭57-141944

⑰公 開 昭59-33658

⑱出 願 昭57(1982)8月16日

⑲昭59(1984)2月23日

⑳発 明 者 鳥 海 正 樹 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 東京芝浦電気株式会社生産技術研究所内

㉑発 明 者 蚊 戸 俊 一 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 東京芝浦電気株式会社生産技術研究所内

㉒出 願 人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉓代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

審 査 官 鈴木 孝 幸

㉔参考文献 特開 昭57-84686(JP, A)

1

## ㉕特許請求の範囲

1 被調整装置の基準ガイドピンおよび複数の被調整部に対し位置的に対応して配置されたチャックおよび複数の工具と、これらチャックおよび複数の工具をその軸と直行する面内において移動自在に支持しかつ前記基準ガイドピンに対する前記チャックの位置合せ終了後に固定される水平移動支持機構を有し、前記チャックおよび各工具をその軸方向およびこの軸と直行する方向にそれぞれ一体的に移動可能に支持する第1の支持機構と、この第1の支持機構に設けられ前記各工具のみをその軸方向に移動自在に支持する第2の支持機構と、前記第1の支持機構を移動させることにより前記チャックを前記基準ピンに対し接離自在に移動せしめる第1の駆動機構と、前記第2の支持機構を移動させることにより前記各工具を前記各被調整部に対して接離自在に移動せしめる第2の駆動機構と、前記工具を回転させるパルスモータ群と、調整動作中にある前記被調整装置からの動作検出信号を受けて前記各被調整部の調整状態を認識し最適状態との差から調整を必要とする前記被調整部及びその調整量を求める制御回路と、この制御回路からの駆動信号を受けて前記パルスモータ群を駆動するモータ駆動回路とを具備したことを特徴とする調整装置。

2

## 発明の詳細な説明

## 〔発明の技術分野〕

本発明は、例えばビデオテープレコーダのテープ走行系を自動調整する場合に好適な調整装置に関する。

## 〔発明の技術的背景〕

一般にビデオテープレコーダ等のテープ走行系は、例えば第1図に示す如く複雑な走行経路を形成しており、この走行経路中に多数のガイドピン1, 1, …や音声信号用ヘッド2 a、ビデオ信号用ヘッド2 b、テンションレバー2 c等を配設してテープを走行させ、記録再生等を行なっている。したがって、このような走行系において各ガイドピン1, 1, …の設置状態やヘッド2 a, 2 bの位置を高精度に設定することは、各VTR間における再現性の良い記録再生を行なう上で極めて重要である。

そこで、従来では調整用のいわゆるマスタテープを実際に走行させ、このときに得られる再生信号を計器やオシロスコープで監視しながら、作業者自身が工具でガイドピン1, 1, …や各種調整ねじ3, 3, …を調整することにより走行系の調整を行なっている。

## 〔背景技術の問題点〕

ところが、一般に調整を必要とする箇所は多

3

く、しかもこれらの調整箇所は互いに干渉するため一度調整した箇所を繰り返して調整しなければならない。このため、調整箇所を1つずつ手動で調整する従来の調整手法では、調整に多くの時間と手間を要し、かつ高精度の調整を行なうには熟練を必要とし、能率が悪く生産性の向上をはかれなかつた。

#### 〔発明の目的〕

本発明は、熟練を要することなく短時間で精度の良い調整を行ない得るようにし、調整作業の能率を高めて生産性の向上をはかり得る調整装置を提供することを目的とする。

#### 〔発明の概要〕

本発明は、上記目的を達成するために、被調整装置の基準ガイドピンおよび複数の被調整部に対し接離自在にチャックと複数の工具とをそれぞれ設け、これらのチャックおよび各工具をその軸方向およびこの軸と直交する方向に一体的に移動可能に支持し、上記チャックを基準ガイドピンに嵌合させることによりその時の反力で調整機構を自由に移動させて各被調整部に対する各工具の位置合わせを行ない、この状態で各被調整部の調整状態を認識して最適状態との差から調整を必要とする被調整部及びその調整量を求めて各被調整部を調整するものである。

#### 〔発明の実施例〕

第2図は本発明の一実施例における被調整装置としてのビデオテープレコーダのテープ走行調整装置の概略構成を示すブロック図である。この装置は、搬送装置10により送られた製品20の走行系に対し位置合わせを行なつたのち調整を行なう調整機構30と、この調整機構30を駆動するパルスモータ群80と、このパルスモータ群80を駆動制御するモータ駆動回路90と、製品20から出力されるマスタテープの記録再生信号から調整量を検出し、前記調整機構30を動作させる制御回路100と、上記調整量および調整結果等を表示する表示装置110と、本装置を操作するための操作パネル120とから構成されている。

第3図は、調整機構30の構成を示すもので、31および32は互いに対をなす軸受板を示している。これらの軸受板31、32は、その両端部がそれぞれガイド軸33、34により接続されており、これにより一体化されている。上記各ガイ

4

ド軸33、34間には、移動支持板35が橋絡設置されている。この移動支持板35は、摺動機構36、37を介して上記各ガイド軸33、34に取着され、これにより前記各軸受板31、32を昇降可能に支持している。また移動支持板35の両端部は、それぞれ水平移動支持機構38、39により支持されている。この水平移動支持機構38、39は、上記移動支持板35を水平(XYθ)方向に移動自在に支持するボールガイド部40、41と、上記移動支持板35の初期位置を設定するスプリング42、43と、シリンダ機構44、45の動作によりクランプレバー46、47を矢印A-A'方向に揺動させて上記移動支持板35の固定および開放を行なうクランプ部48、49とから構成されている。また、前記軸受板31にはシリンダ機構50が取着されている。このシリンダ機構50は、そのシリンダロッド51が前記移動支持板35に固定されており、このシリンダロッド51をシリンダ本体に対し進退させることにより各軸受板31、32の一体化物を矢印B-B'方向に昇降させるものである。

一方、軸受板32の上面部には、ガイド軸52、53を介して昇降支持板54が設けられており、この昇降支持板54にはシリンダ機構55が取付けられている。上記各ガイド軸52、53には摺動機構56、57により昇降可能(矢印C-C'方向)に昇降板58が支持されており、この昇降板58は上記シリンダ機構55のシリンダロッド59の進退動作により昇降動作する。このような昇降板58の下面部には、工具支持部60、61が設けられており、これらの工具支持部60、61には複数の工具62、62、…が所定の配置関係を有して支持されている。ここで、この配置関係は、被調整部である複数の被調整ねじ21、21、…の位置に1対1に対応するように定められる。これらの各工具62、62、…は、軸受板32のガイド孔およびガイド部材63を通して下方へ延出しており、その延出長は上記被調整ねじ21、21、…の高さに応じて定められている。また上記工具62、62、…は、その基端部がそれぞれジョイント部64、64、…を介して伝達軸65、65、…に接続され、さらにこの伝達軸65、65、…からフレキシブル伝達軸66、66、…を介してパルスモータ群80の各パルスモ

ータ81, 81, …に連結されている。なお、上記ジョイント部64, 64, …に設けられたスプリング67, 67, …は、被調整ねじ21, 21, …の高さの変化に対応して工具62, 62, …の延出長を変化させ、これにより被調整ねじ21, 21, …に対して工具62, 62, …を常に安定に押し付けるためのものである。

また、前記軸受板32の下面部には、被調整製品20の基準ガイドピン22, 22と位置的に1対1に対応するように位置決めされた2個のコレットチャック68, 68が取着してある。これらのコレットチャック68, 68は、調整時に基準ガイドピン22, 22と嵌合することにより、被調整ねじ21, 21, …に対する各工具62, 62, …の対向位置を一致させるもので、そのときの基準ガイドピン22, 22の把持動作はシリンダ機構69により把持部材70を矢印D-D'方向に上下動させることにより行なわれる。

一方、第2図に示す制御回路100は、製品20から出力される記録再生信号、つまりビデオ信号と音声信号とを、それぞれ増幅器101, 102で増幅したのち、ビデオ信号についてはAM検出器103でAM成分を検出してそれぞれマルチプレクサ104に導入している。そして、このマルチプレクサ104で上記ビデオ信号および音声信号を択一的に選択してアナログ・デジタル変換器(A/D)105に導びき、ここでデジタル量に変換して中央処理部(CPU)106に導入している。このCPU106は、次の各演算および制御動作を行なうものである。その動作とは、

- (i) 調整機構30の各シリンダ機構に所定の順序で駆動制御信号を発して調整機構30を被調整部にセットする制御。
- (ii) この制御終了後、製品20から出力されるマスターテープの記録再生信号を一定時間おきに導入してその波形および信号レベルから調整すべき被調整ねじ21, 21, …を判定し、かつ上記波形および信号レベルを最適状態における値と比較してその差を求める演算。
- (iii) この演算によつて得た情報から、調整を必要とする被調整ねじ21, 21, …に対応するパルスモータ81, 81, …に対し、その調整量に相当する駆動パルスを発生して工具62, 62, …を回転させ、これにより被調整ねじ2

1, 21, …の螺進量を調整せしめる制御。

なお、このときその調整経過を表示装置110に表示させるための制御動作も行なう。

(iv) 調整終了後、調整機構30の各シリンダ機構に対して所定の順序で駆動制御信号を発し、これにより調整機構30を被調整部から離脱させる制御。

(v) この離脱動作を終了する毎に、搬送装置10を駆動させて調整後の製品を送り出し、かつ同時に次の製品を調整用ステージに搬入させて上記(i)からの制御を行なう制御動作。

である。

なお、表示装置110は、例えばディスプレイ装置からなっている。

次に、以上のように構成された装置の作用を調整順序に従つて説明する。操作パネル120にあるスタートボタンを操作してスタート信号をCPU106に与えると、CPU106から搬送制御信号が発せられて製品20が調整用ステージに送られ、およそその位置決めがなされる。

この製品の搬入が終了すると、CPU106から先ずシリンダ機構50に駆動制御信号が供給されてこのシリンダ機構50が駆動し、これにより移動支持板35に支持された調整機構の本体が降下してコレットチャック68, 68の先端部が製品20の基準ガイドピン22, 22に嵌合する。このとき、水平移動支持機構38, 39のクランプ部48, 49は開放状態となつていて、移動支持板35は水平方向(XYθ方向)に移動自在となつている。このため、上記コレットチャック68, 68の嵌合時に、コレットチャック68, 68と基準ガイドピン22, 22の位置が若干ずれていると、コレットチャック68, 68の嵌合が進行するに従つてそのときの反力により調整機構全体が水平方向に移動し、これにより被調整ねじ21, 21, …と工具6, 62, …との位置合わせがなされる。そして、この位置合わせが終了すると、シリンダ機構44, 45にCPU106から駆動制御信号が供給されてクランプ部48, 49が動作し、この結果調整機構の位置は固定される。この位置設定が終了すると、続いてCPU106からシリンダ機構69にコレットチャック68, 68の開放信号を出すとともにシリンダ機構55に駆動制御信号が供給されて昇降板58が降

下を開始し、これにより各工具 6 2, 6 2, …は被調整ねじ 2 1, 2 1, …に係合される。なおこのとき、被調整ねじ 2 1, 2 1, …と工具 6 2, 6 2, …との間の係合状態は、スプリング 6 7, 6 7, …により確実に設定される。

さて、この状態で製品 2 0 のテープ走行系でマスターテープを走行させ、その記録再生信号が CPU 1 0 6 に導びかれると、CPU 1 0 6 へ上記記録再生信号の波形およびその信号レベルから、調整を必要とする被調整ねじ 2 1, 2 1, …の位置と、その調整量とを検出し、上記調整を必要とするねじ 2 1, 2 1, …に対応するパルスモータ 8 1, 8 1, …に上記調整量に相当する駆動信号を発生する。そうすると、モータ駆動回路 9 0 により上記パルスモータ 8 1, 8 1, …が駆動して、その駆動力がフレキシブル伝達軸 6 6, 6 6, …、伝達軸 6 5, 8 5, …およびジョイント部 6 4, 6 4, …を介して工具 6 2, 6 2, …に伝達され、この結果工具 6 2, 6 2, …が回転して被調整ねじ 2 1, 2 1, …の螺進量が調整される。そうして CPU 1 0 6 は、以後テープの記録再生信号を一定時間おきに導入してその都度被調整ねじ 2 1, 2 1, …の位置と調整量とを算出し、この算出結果に従ってパルスモータ 8 1, 8 1, …を駆動して工具 6 2, 6 2, …を回転させ、これにより徐々に最適状態に近づけて一致したところで調整を終了する。

この調整が終了すると、CPU 1 0 6 からは調整機構 3 0 の各シリンダ機構に前記調整開始時とは逆の順序で駆動制御信号が供給され、この結果調整機構 3 0 は製品 2 0 から離れて上方位置に復帰し、1 個の製品に対する調整が終了する。

以後、CPU 1 0 6 からは搬送装置 1 0 に対して駆動制御信号が供給されて調整済の製品 2 0 は搬送され、代わりに次の製品が搬入されて上記した一連の調整動作が行なわれる。

このように、本実施例の装置であれば、被調整ねじ 2 1, 2 1, …に対する工具 6 2, 6 2, …の位置合わせおよびねじ 2 1, 2 1, …の調整を CPU 1 0 6 の制御により自動的に行なうことができるので、調整を短時間でしかも精度良く行なうことができ、また従来のように調整に熟練を要することもない。したがって、調整の作業能率を大幅に高めることができ、これにより生産性の向

上をはかり得る。

なお本発明は上記実施例に限定されるものではなく、工具や調整機構の昇降動作をリニアモータより行なつてもよい等、位置合わせ手段や制御回路の構成、制御手順等についても、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

#### 〔発明の効果〕

以上詳述したように本発明は、被調整装置の基準ガイドピンおよび複数の被調整部に対し接離自在にチャックと複数の工具とをそれぞれ設け、これらのチャックおよび各工具をその軸方向およびこの軸と直交する方向に一体的に移動可能に支持し、上記チャックを基準ガイドピンに嵌合させることにより各被調整部に対する各工具の位置合わせを行ない、この状態で被調整装置を動作させてこのときの動作検出信号から各被調整部の最適状態との差を検出し、この差を零に近づけるべく前記各工具をパルスモータ群で回転させて被調整部の螺進量を調整するようにしたものである。

したがって本発明によれば、被調整部と複数の工具の位置合わせが簡単であるうえ熟練を要することなく短時間で精度の良い調整を行なうことができ、調整作業の能率を高めて生産性の向上をはかり得る調整装置を提供することができる。

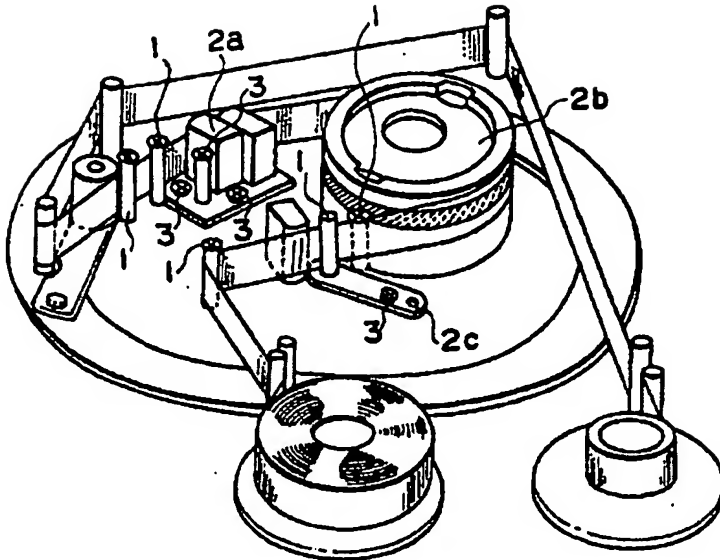
#### 図面の簡単な説明

第 1 図は被調整装置としてのビデオテープのテープ走行系の一例を示す斜視図、第 2 図は本発明の一実施例におけるテープ走行調整装置の構成を示すブロック図、第 3 図は同装置の要部である調整機構の構成を示す断面図である。

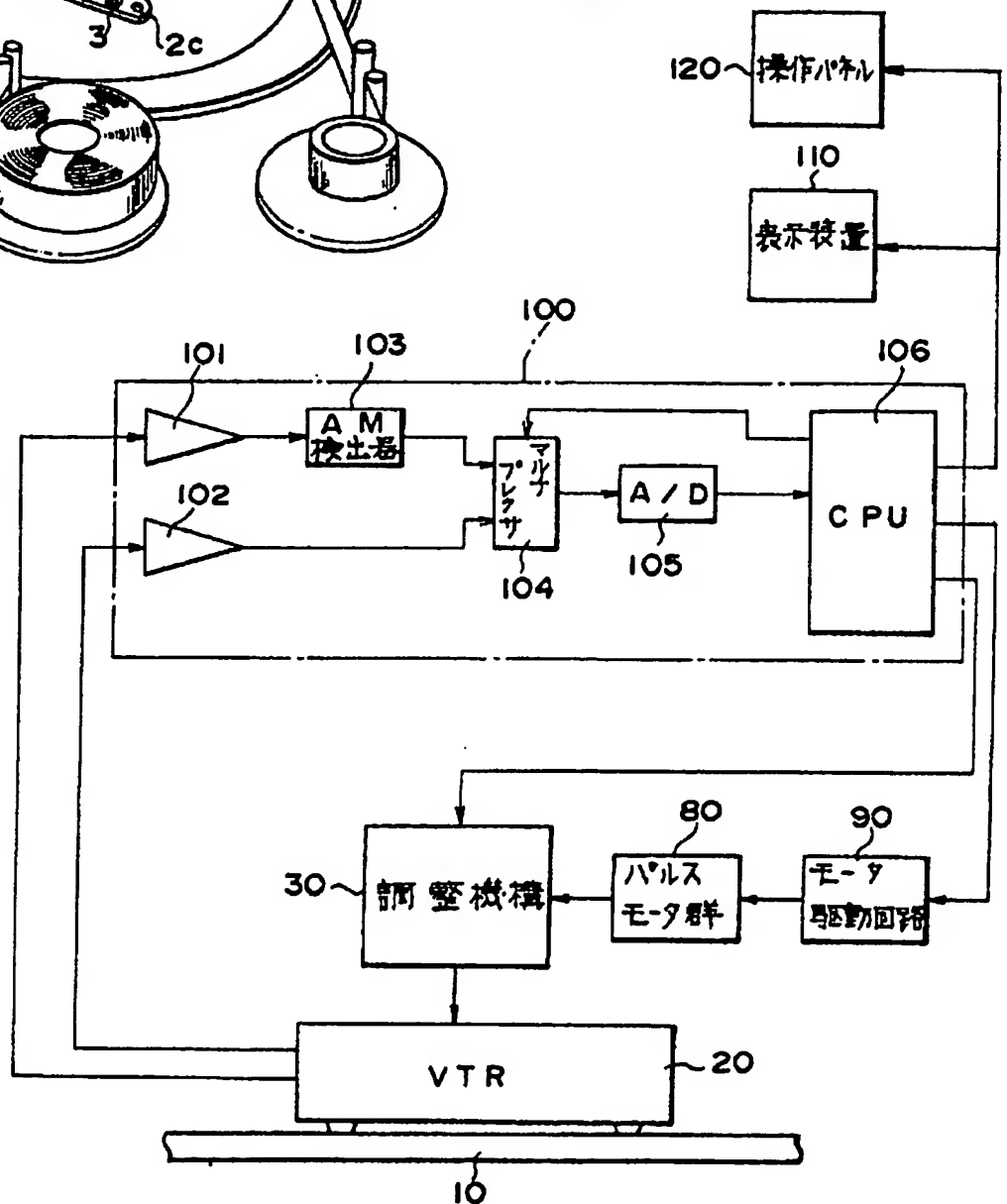
1 0 ……搬送装置、2 0 ……製品、2 1, 2 1, ……被調整ねじ、2 2, 2 2 ……基準ガイドピン、3 0 ……調整機構、3 1, 3 2 ……軸受板、3 3, 3 4 ……ガイド軸、3 5 ……移動支持板、3 6, 3 7, 5 6, 5 7 ……摺動機構、3 8, 3 9 ……水平移動支持機構、4 4, 4 5, 5 0, 5 5, 6 9 ……シリンダ機構、4 8, 4 9 ……クランプ部、5 4 ……昇降支持板、5 8 ……昇降板、6 0, 6 1 ……工具支持部、6 2 ……工具、6 4, 6 4, ……ジョイント部、6 5, 6 5, ……伝達軸、6 6, 6 6, ……フレキシブル伝達軸、6 7, 6 7, ……スプリング、6 8, 6 8, ……コレットチャック、7 0 ……把持部材、1 0 0 ……制御回路、1 0 6 ……中央処理部

(CPU)。

第1図



第2図



第 3 図

